JP2005-533416A

Your Ref: 217.1008.03
Our Ref: 198147

Request for National Phase Entry of an International Application

1. International Application No.:

   PCT/US03/21650

2. Title of the Invention:

   SECURE PRESENTATION OF ENCRYPTED DIGITAL CONTENT

3. International Filing Date:

   July 9, 2003

4. Inventor(s):

   MALCOLM, Michael, A.
   COLLENS, Daniel, A.
   WATSON, Stephen
   RECHSTEINER, Paul
   HUI, Kevin

5. Applicant(s):

   KALEIDESCAPE, INC.

6. Filing Date (National Phase Entry):

   January 11, 2005

【書類名】　国内書面
【整理番号】　198147
【提出日】　平成17年 1月11日
【あて先】　特許庁長官殿
【出願の表示】
　【国際出願番号】　PCT/US03/21650
　【出願の区分】　特許
【発明者】
　【住所又は居所】　アメリカ合衆国８１６１２コロラド州アスペン、ポスト・オフィス・ボックス７６６７
　【氏名】　マイケル・エイ・マルコム
【発明者】
　【住所又は居所】　カナダ、エヌ２ケイ・３ゼット８、オンタリオ、ウォータールー、ボナビスタ・ドライブ７９０番
　【氏名】　ダニエル・エイ・コレンズ
【発明者】
　【住所又は居所】　カナダ、エム６ジー・２ワイ４、オンタリオ、トロント、クリントン・ストリート６５番
　【氏名】　スティーブン・ワトソン
【発明者】
　【住所又は居所】　カナダ、エム５エイ・４ピー７、オンタリオ、トロント、アパートメント６２７、フロント・ストリート・イースト１０９番
　【氏名】　ポール・レヒスタイナー
【発明者】
　【住所又は居所】　カナダ、エヌ２エム・５イー４、オンタリオ、キッチェナー、ウエスト・アベニュー３０８－２９番
　【氏名】　ケビン・フイ
【特許出願人】
　【住所又は居所】　アメリカ合衆国９４０４３カリフォルニア州マウンテン・ビュー、スウィート１００、ノース・バーナード・アベニュー３３９番
　【氏名又は名称】　カレイドスケイプ・インコーポレイテッド
　【氏名又は名称原語表記】　ＫＡＬＥＩＤＥＳＣＡＰＥ，　ＩＮＣ．
　【国籍】　アメリカ合衆国
【代理人】
　【識別番号】　100086405
　【弁理士】
　【氏名又は名称】　河宮　治
　【電話番号】　06-6949-1261
　【ファクシミリ番号】　06-6949-0361
　【連絡先】　担当
【選任した代理人】
　【識別番号】　100098280
　【弁理士】
　【氏名又は名称】　石野　正弘
　【電話番号】　06-6949-1261
　【ファクシミリ番号】　06-6949-0361
【手数料の表示】
　【予納台帳番号】　163028
　【納付金額】　21,000円

【書類名】　国際出願翻訳文提出書
【整理番号】　198147
【提出日】　平成17年 3月 9日
【あて先】　特許庁長官殿
【出願の表示】
　【国際出願番号】　PCT/US03/21650
　【出願の区分】　特許
【特許出願人】
　【識別番号】　505013158
　【氏名又は名称】　カレイドスケイプ・インコーポレイテッド
【代理人】
　【識別番号】　100086405
　【弁理士】
　【氏名又は名称】　河宮　治
　【電話番号】　06-6949-1261
　【ファクシミリ番号】　06-6949-0361
【提出物件の目録】
　【物件名】　請求の範囲の翻訳文　1
　【物件名】　明細書の翻訳文　1
　【物件名】　図面の翻訳文　1
　【物件名】　要約書の翻訳文　1

【書類名】特許請求の範囲
【請求項１】
メディアストリームを、そのメディアストリームを表わすデジタルコンテンツフォーマットへ符号化するステップと、
そのメディアストリームを表わすデジタルコンテンツフォーマット全体より少ない、そのデジタルコンテンツの一部分を暗号化するステップであって、暗号化されたデジタルコンテンツの一部分は、メディアストリームの提示に必要である、ステップと
を含み、そのデジタルコンテンツの暗号化されたバージョンは、フォーマットパラメータにおいて、そのデジタルコンテンツの暗号化されていないバージョンから実質的に変化していない、方法。
【請求項２】
前記符号化ステップが、少なくとも若干のビデオデータのＭＰＥＧ符号化を提供する、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記暗号化ステップが、ブロック換字暗号を用いて、少なくとも若干のオーディオデータあるいはビデオデータを暗号化するステップを含んでいる、請求項１に記載の方法。
【請求項４】
前記暗号化ステップは、
ブロック換字暗号を用いて、少なくとも若干のオーディオあるいはビデオデータを暗号化するステップと、
そのブロック換字暗号を用いて、少なくとも若干のオーディオあるいはビデオデータを暗号化することを抑えるステップであって、ここで、暗号化されていないオーディオあるいはビデオデータの量が、ブロック換字暗号のためのブロックサイズより少ないステップと
を含む、請求項１に記載の方法。
【請求項５】
前記暗号化ステップは、
デジタルフォーマット内の少なくとも第１組のデータおよび第２組のデータを識別するステップと、
第１組のデータおよび第２組のデータを別々に暗号化するステップと
を含み、
それにより、第１組のデータは第１組のユーザに利用可能に作成することができ、第２組のデータは第２組のユーザに利用可能に作成することができ、第１組のユーザは、第２組のユーザと区別可能である、請求項１に記載の方法。
【請求項６】
前記暗号化ステップは、
（ａ）少なくとも若干のオーディオあるいはビデオデータを説明する情報、あるいは、（ｂ）少なくとも何らかのフォーマット情報のうちの少なくとも１つの暗号化を抑えるステップを含む、請求項１に記載の方法。
【請求項７】
デジタルコンテンツのフォーマットが、少なくとも若干のオーディオあるいはビデオデータと、少なくとも何らかのフォーマット情報を含んでいる、請求項１に記載の方法。
【請求項８】
そのメディアストリームを表わすデジタルコンテンツのフォーマットが、相対的に高レベルの各層が抽象化を表わし、それに対し、相対的に低レベルの各層がその実現を表わす１組の層を含んでおり、
第１組の相対的に高レベルの層は、そのメディアストリームに対するオーディオまたはビデオ情報を表わし、一方、第２組の相対的に低レベルの層は、情報がフォーマットされ、あるいは補足される技術を表わしており、
暗号化のステップは、オーディオおよびビデオ情報を表わすデジタルコンテンツの部分

のみに適用される、請求項１に記載の方法。
【請求項９】
そのメディアストリームを表わすデジタルコンテンツのフォーマットが、相対的に高レベルの各層が抽象化を表わし、それに対し、相対的に低レベルの各層がその実行を表わす、１組の層を含んでおり、
第１組の相対的に高レベルの層は、そのメディアストリームに対するオーディオおよびビデオ情報を表わし、一方、第２組の相対的に低レベルの層は、情報が各パケットへ断片化され、索引をつけられ、複合化され、またはメタデータで補足される技術を表わしており、
暗号化のステップは、オーディオおよびビデオ情報を表すデジタルコンテンツの部分のみに適用される、請求項１に記載の方法。
【請求項１０】
そのメディアストリームを表わすデジタルコンテンツのフォーマットが、相対的に高レベルの各層が抽象化を表わし、それに対し、相対的に低レベルの各層がその実行を表わす１組の層を含んでおり、
第１組の相対的に高レベルの層は、そのメディアストリームに対するオーディオおよびビデオ情報を表し、一方、第２組の相対的に低レベルの層は、情報が各パケットへ断片化され、索引をつけられ、複合化されまたはメタデータで補足される技術を表しており、
暗号化のステップは、オーディオおよびビデオ情報以外を表わすデジタルコンテンツの当該部分の少なくとも一部には適用されない、請求項１に記載の方法。
【請求項１１】
メディアストリームが、映画、アニメーション、音、静止メディア、写真、イラスト、データベース、情報のコレクションのうちの少なくとも１つを含んでいる、請求項１に記載の方法。
【請求項１２】
そのデジタルコンテンツの配布において、実質的に全く変化がないように、暗号化するデジタルコンテンツの部分を選択するステップを含んでいる、請求項１に記載の方法。
【請求項１３】
前記選択ステップが、そのデジタルコンテンツ内の１組のデジタルデータのパケット化において、実質的に全く変化がないのを確実にすることを含んでいる、請求項１２に記載の方法。
【請求項１４】
前記選択ステップが、メディアストリームのオーディオとビデオ部分との同期化において、実質的に変化がないのを確実にすることを含んでいる、請求項１２に記載の方法。
【請求項１５】
前記選択ステップが、そのデジタルコンテンツ内の少なくとも若干の識別可能なオーディオあるいはビデオデータの長さにおいて、実質的に変化がないのを確実にすることを含んでいる、請求項１２に記載の方法。
【請求項１６】
通信リンクへ結合可能な入力ポートであって、通信リンクは、デジタルコンテンツを担持することが可能であり、デジタルコンテンツは、少なくとも何らかの提示可能な情報および少なくとも何らかのフォーマット情報を含んでいる、入力ポートと、
フォーマット情報に対応する提示可能な情報を識別することができるデジタルコンテンツデコーダと、
キーに対応して提示可能な情報を復号化することができるデジタルコンテンツ復号化装置と
を含み、復号化装置は、デコーダより相対的に比較的高度なセキュリティで保護されている、装置。
【請求項１７】
通信リンクが、

デジタルコンテンツを担持することができるコンピュータネットワークと、

物理メディアに対応して情報を検索することができるリーダーであって、物理メディアは、デジタルコンテンツを担持することができる、リーダー、の少なくとも１つを含んでいる、請求項１６に記載の装置。

【請求項１８】

デコーダがＭＰＥＧデコーダを含んでいる、請求項１６に記載の装置。

【請求項１９】

デコーダが、第１の選択された組のハードウェアあるいはソフトウェアに含まれており、第１の選択された組は信頼され、

復号化装置およびキーが、第２の選択された組のハードウェアあるいはソフトウェアに含まれており、第２の選択された組は、第１の選択された組より相対的に信頼性が高い、請求項１６に記載の装置。

【請求項２０】

デコーダが提示情報にアクセスすることなく、デコーダが、１つ以上のメディアストリームについての、少なくとも何らかのメタデータを提示するフォーマット情報に応答する、請求項１６に記載の装置。

【請求項２１】

デコーダが提示情報にアクセスすることなく、デコーダが、

メディアストリームに対して既知である、既知の再生機能と、

デジタルコンテンツ内のナビゲーションと、

デジタルコンテンツ内のコンテンツ選択と、

提示の操作と

の機能のうち少なくとも１つを提供するフォーマット情報に応答する、請求項１６に記載の装置。

【請求項２２】

デジタルコンテンツが、映画、アニメーション、音、静止メディア、写真、イラスト、データベース、情報のコレクションのうちの少なくとも１つを含んでいるメディアストリームを表わす、請求項１６に記載の装置。

【請求項２３】

相対的に高度なセキュリティが、認証されたソフトウェアの制御の下で動作する、改ざん防止ハードウェアを含んでいる、請求項１６に記載の装置。

【請求項２４】

デジタルコンテンツが第１メディアストリームおよび第２メディアストリームを提示し、

デコーダがフォーマット情報に反応し、復号化装置が選択されたキーに反応し、

選択されたキーが、選択されたユーザに第１メディアストリームおよび第２メディアストリームへの異なるアクセスを提供する、請求項１６に記載の装置。

【請求項２５】

第１メディアストリームがオーディオ情報を含んでおり、第２メディアストリームがビデオ情報を含んでおり、

第１メディアストリームが第１言語での情報を含んでおり、第２メディアストリームが第２言語での情報を含んでおり、

第１メディアストリームが第１タイプの聴衆をターゲットにした提示情報を含んでおり、第２メディアストリームが第１タイプの聴衆をターゲットにした情報を含んでいる、請求項２４に記載の装置。

【請求項２６】

メディアストリームを、そのメディアストリームを表わすデジタルコンテンツフォーマットへ符号化するステップであって、そのデジタルコンテンツフォーマットが、１組の情報ノードを有しており、これらの情報ノードが少なくとも部分的順序で配置されている、ステップと、

そのデジタルコンテンツの一部分を暗号化するステップであって、暗号化された部分は、そのメディアストリームを表わすデジタルコンテンツフォーマット全体より少なく、暗号化されたデジタルコンテンツの部分は、メディアストリームの提示に必要である、ステップと
を含み、そのデジタルコンテンツの暗号化されていない部分は、実質的に部分的順序の下方に閉じられており、それにより、そのデジタルコンテンツの暗号化されていない部分は、それを復号化することを要することなくデコード可能である、方法。

【書類名】明細書
【発明の名称】暗号化されたデジタルコンテンツの安全な提示方法
【技術分野】
【０００１】
本発明は、デジタルコンテンツに対応するメディアストリームの提示に関する。
【背景技術】
【０００２】
例えば、映画などのメディアストリームを表わすデジタルコンテンツの配布は、いくつかの問題を受ける。１つの問題は、簡単にデジタルコンテンツの正確なコピーを作成できるため、それをする権限を有しているかいないかにかかわらず、いかなる受取人もそのコンテンツを再配付可能となることである。権限なく配布される惧れがなく、デジタルコンテンツ、特にメディアストリームを表わすデジタルコンテンツを配布可能となることは有利であろう。これは、デジタルコンテンツを、例えば、コンピュータネットワーク、あるいは、（例えば、要求に応じて、あるいは今後の要求を予測して、あるいは他の何かに応じて）エンドビューアへ配布するための他の技術など、通信リンクを用いて配布することが所望されるとき、特に有利であろう。
【０００３】
１つの既知の解決策は、メディアストリームを表わすデジタルコンテンツを暗号化することで、そのデジタルコンテンツの受取人が、すぐに提示可能な（すなわち、暗号化されていない）フォーマットで、権限のない受取人に容易には再配付できなくすることである。しかしながら、暗号化された形式でデジタルコンテンツが配布されたときでさえ、それをビューアへ提示可能にするには、前もって復号化されなければならない。したがって、各映画に対して、発信者からビューアへの配布の間、その映画が暗号化されていないフォーマットで利用可能（本明細書では「クリアな状態」と呼ばれることもある）となる間、の少なくとも若干の時間がかかることになる。時には、さらに場所により、いかなる提示システムであれ、その映画がクリアな状態で利用可能であると、その映画はセキュリティアタックを受けやすい。例えば、権限のない人が、認可を受けずに、暗号化されていないフォーマットでその映画をコピーし、配布あるいは使用することもあろう。
【０００４】
したがって、デジタルコンテンツをクリアな状態で露出することなく、そのデジタルコンテンツを、提示用のメディアストリームとして使用可能な方法（および、その実行装置）を提供することは有利となろう。しかしながら、この目標の達成に関連して若干の問題がある。
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
・クリアな状態のデジタルコンテンツを取得するワークファクタが、単純にコピーを購入するより実質的に大きくなるよう（あるいは、権限のない調達のための、他の利用可能な技術より、少なくとも大きくなるよう）、装置が相対的に改ざん防止であることが望ましいだろう。
【０００６】
・また、メディアストリームを表わすデジタルコンテンツを、装置が、できる限り少ししか露出しないことも望ましいだろう。若干の例では、メモリ内にクリアな状態でデジタルコンテンツ（あるいは、そのデジタルコンテンツを得ることができたキー）を有していることは、それ自体、実際にエンドユーザに目視されるためにスクリーン上へ提示するときだけ、内部バスにクリアな状態でデジタルコンテンツを有するより、望ましくないだろう。
【０００７】
これらの問題は、少なくとも若干の装置が、認証されたソフトウェアの制御の下に動作する、改ざん防止のハードウェアで実行されるのが有利となる場合があるという効果を伴

って、「信頼される」ハードウェアおよびソフトウェア要素の別々の組への復号化用キーへアクセスする、装置のその部分を分離する必要性を提示している。

【０００８】

・装置は、メディアストリームを表わすデジタルコンテンツをデコードし、メディアストリームに対する既知の一般再生機能を、これらの機能がデジタルコンテンツの完全な復号化にかかわることなく提供することが、共に可能であることが望ましいだろう。これらの機能は、デジタルコンテンツ内部のナビゲーション（例えば、早送り、および巻き戻しのような機能）、デジタルコンテンツ内部のコンテンツ選択（例えば、チャプタスキップ、およびマルチ－アングル選択などの機能）、あるいは、提示操作（例えば、ストップモーション、コマ送りなどの機能）を含んでいる場合もあろう。

【０００９】

・装置は、そのタイトル、あるいはレーティング、あるいはクリアな状態でその情報を維持するのが概して認容可能な、メディアストリームについての他の情報などのような、１つ以上のメディアストリームについての、メタデータへのアクセスを、これらの機能がデジタルコンテンツの完全な復号化にかかわることなく、提供可能であることが望ましいであろう。

【００１０】

・装置は、例えば、同一のメディアストリームについて、ビデオに対するオーディオ、あるいはフランス語バージョンに対する英語バージョン、あるいはイギリスでの公開に対する米国での公開、あるいは「一般公開」バージョンに対する「エアライン」バージョンなどのような、１つ以上のメディアストリームの選択された部分に対しての、異なるエンドユーザへの異なるアクセスを、これらの機能がデジタルコンテンツの完全な復号化にかかわることなく、提供可能であることが望ましいであろう。

【００１１】

これらの再生機能、および場合によっては、他のものが、相対的に検証されていないソフトウェアで実行されることは望ましいだろう。１つの実施例では、デジタルコンテンツを復号化するキーへのアクセスは、検証されたハードウェアあるいはソフトウェアだけに認容されることになろう。しかしながら、改ざん防止ハードウェア（これは高価であり、さらにアップデートすることが困難であろう）内で実行させることなく、あるいは、検証されたソフトウェア（これも、アップデートするのがさらに困難であり、また、作成がさらに高価となり得る）で実行させることなく、ユーザに利用可能であることが望ましい多くのそのような機能がある。

【００１２】

現在、デジタル配布のためのメディアストリームを表わすデジタルコンテンツの符号化に用いられているフォーマット（例えば、ＭＰＥＧ－１、ＭＰＥＧ－２、およびＭＰＥＧ－４など）は、比較的複雑である。これらのフォーマットでは、デジタルコンテンツは、多数のパケットへ分割される。したがって、メディアストリームのデジタルコンテンツ表示を分析する際は、暗号化は、こうした多くのパケットにわたって、かなりの状態情報を維持することが伴うと予想される。構文解析作業およびステッチ作業の双方を実行可能な装置は、かなりのワーキングメモリを必要とすることになろう。一般に、パケットの境界にわたって維持しなければならない状態がより少なくなると、符号化および暗号化された映画を、デコードし、および復号化するハードウェアおよびソフトウェアはより簡単になり、さらに、その映画のためのデジタルコンテンツは、さほどクリアな状態では露出されなくなるだろう。

【００１３】

メディアストリームを表わすデジタルコンテンツの符号化に用いられるフォーマットは、デジタルコンテンツの送付が中断され、後に再開される時、あるいはデジタルコンテンツの一部分を含むパケットが順番を狂わせて、あるいは一部分が欠損して到着した時など、そのデジタルコンテンツの一部分を、異なる時間に部分的に配信することにも提供される。多数のパケットに関する問題と同様に、デジタルコンテンツの一部分だけの部分配信

から回復可能な装置は、かなりの状態を維持するか、あるいはかなりのワーキングメモリを維持する必要があろう。一般に、パケットの境界にわたって維持しなければならない状態がより少なくなると、符号化され、および暗号化された映画を、デコードし、および復号化するハードウェアおよびソフトウェアは、順序が狂ったり、あるいは一部が欠損して届いたパケットの取扱いに関して、より強健となる。

【００１４】

メディアストリームを表わすデジタルコンテンツの符号化に用いられるフォーマットは、メディアストリームが実際にビューアに提示されていないときでさえ、利用可能であることが有利となる、タイトルなどのメディアストリームについての追加情報に提供される。例えば、実際にメディアストリームを提示することなく、潜在的ビューアが、タイトルおよび関連情報をブラウズしたり、あるいはその情報によりコンピュータ化された検索を行うことも可能となるのは有利となろう。そのメディアストリームを表わすデジタルコンテンツに関するランダムアクセスベースなどにおけるように、その情報を迅速に提供し得る装置は、ランダムアクセスベースでレビューされることを所望されるデジタルコンテンツの量に相対的に比例して、こうした装置がこのようにアタックに対して相対的に安全でなくなり、復号化キーあるいはクリアな状態のデジタルコンテンツのいずれかが、こうしたランダムアクセスが所望されるシステムのこれらの部分で利用可能となるという効果を伴って、計算およびメモリのためにかなりのリソースを要することになろう。

【００１５】

したがって、デジタルコンテンツへアクセス可能な装置も、そのデジタルコンテンツにより表わされるメディアストリームへはアクセスできないが、しかし、そのメディアストリームに関するメタデータへはアクセス可能となる技術など、メディアストリームを表わすデジタルコンテンツの提示のための、改良された技術を提供することは有利となろう。

【課題を解決するための手段】

【００１６】

暗号化されたデジタルコンテンツに対応するメディアストリームの安全な提示方法は、以下を含んでいる。（１）メディアストリームを、そのメディアストリームを表わすデジタルコンテンツフォーマットへ符号化すること、（２）メディアストリームを表わすデジタルコンテンツフォーマット全体より少ない、当該デジタルコンテンツの一部分、そのメディアストリームの提示に必要な、暗号化されたデジタルコンテンツの部分を暗号化すること、（３）ここで、デジタルコンテンツの暗号化されたバージョンは、フォーマットパラメータにおいて、そのデジタルコンテンツのクリアなバージョンから実質的に変化していない。

【００１７】

メディアストリームを表わすデジタルコンテンツの符号化に使用されるフォーマットは、相対的に高レベルの各層が抽象化を表示し、それに対し、相対的に低レベルの各層がその実現を表わす、階層構造の情報を要約する（ｅｎｃａｐｓｕｌａｔｅ）ために提供される。本明細書で説明されるように、本発明の１つの態様では、最高レベル層（あるいは、多数の高レベル層）は、そのメディアストリームに対するオーディオおよびビデオ情報を表わし、一方、相対的に低レベルの層は、その情報が、パケットへ断片化され、索引をつけられ、複合化され、および（例えば、閉じたキャプション化および著作権情報などの）メタデータにより補足される技術を表わしている。本明細書で説明されるように、本発明の１つの態様では、そのメディアストリームに対するオーディオおよびビデオ情報のみが暗号化され、一方、他の相対的に低レベルの層は「クリアな状態」（すなわち、暗号化されていない）のままとなっている。

【００１８】

より一般的に、メディアストリームを表わすデジタルコンテンツの符号化に使用されるフォーマットは、情報が配列されたツリー構造を提供しており、オーディオおよびビデオデータはツリーのリーフに組み入れられ、また、様々なタイプのメタデータ（例えば、制御情報など）はツリーの枝に組み入れられている。本出願を読了の後は、当業者は、ツリ

一構造が唯一可能なフォーマットというわけではなく、一般に、情報のいかなる部分的順序付けであれ、メディアストリームを表わすデジタルコンテンツの符号化に用いるフォーマットにより指定され得ること、ここでは、オーディオあるいはビデオデータが、そのデジタルコンテンツ用のメタデータに関する選択された順序を有するように指定されていることを認めるであろう。

【００１９】

本明細書で説明されるように、本発明の１つの態様では、デジタルコンテンツの符号化に用いるフォーマットがツリーとして表示可能であり、それは、暗号化されていないデジタルコンテンツの閉じたルート区画（ｃｌｏｓｅｄ　ｒｏｏｔ－ｗａｒｄ）のサブツリーに十分である。このコンテキストでは、「閉じたルート区画」は、ツリーＴ内のノードＸが１組のノードに含まれている（したがって、暗号化されていない）場合、Ｘからツリー Ｔのルートへ向かう経路内の全てのノードも同様となることを説明している。１つの実施例では、実質的にツリーＴの全てのリーフが暗号化され、さらに、システムは、これらのリーフを復号化しなければ、実際のオーディオあるいはビデオを提示できないという唯一の制限を伴って、いまだにＭＰＥＧストリームを分析可能である。

【００２０】

同様に、デジタルコンテンツの符号化に用いられるそのフォーマットが、部分的順序のとおりに表示可能である場合は、その部分的順序のままそれを暗号化されていないようにするために、その部分的順序の部分を逆方向に閉じれば十分である。このコンテキストでは、「逆方向に閉じる（ｃｌｏｓｅｄ　ｂａｃｋｗａｒｄ）」とは、部分的順序Ｐ内の要素Ｘが１組の要素に含まれている（したがって、暗号化されていない）場合は、部分的順序Ｐ内のＹ＜Ｘとなるあらゆる要素Ｙについても同様であることを説明する。１つの実施例では、部分的順序Ｐの実質的に全てのオーディオおよびビデオ要素が暗号化されており、さらに、システムは、システムがこれらのオーディオおよびビデオ要素を復号化しなければ、実際のオーディオあるいはビデオを提示できないという唯一の制限を伴って、いまだにＭＰＥＧストリームを分析可能である。

【００２１】

より一般的に、このコンテキストでは、「暗号化されている」および「暗号化されていない」は、提示装置キーを有することなく、関連要素Ｘ、Ｙをデコードするための異なるレベルの困難さに置き換えてもよい。いかなる形であれ制限を意図するものではない一例をあげると、制御要素、ＭＰＥＧパケットヘッダー、およびＭＰＥＧパックヘッダーが、選択されたパスワードを伴うビットごとのＸＯＲなどのように実質的にさほど安全でない技術を用いて暗号化される一方で、ツリーＴ（あるいは、部分的順序Ｐ）のオーディオおよびビデオ要素は、ＡＥＳ－１２８ブロック暗号を用いて暗号化されていることもあろう。上述したように、さほど強靭でない暗号化された部分が、（ツリーＴに対して）閉じたルート区画、あるいは（部分的順序Ｐに対して）逆方向に閉じているコレクションを形成する限り、システムは、比較的安全ではないハードウェアおよびソフトウェア内でも、ＭＰＥＧストリームを分析可能であろうし、一方では、オーディオおよびビデを提示する適切なキーで、比較的安全な部分になおも限定されていることになる。

【００２２】

本出願の読了後に、当業者は、より一般的に、「暗号化」は、例えば、ＲＯＭあるいはＡＳＩＣ内の隠されたマスク層のような物理的ハードウェアセキュリティなどの、いかなるセキュリティ技術でも置き換え可能であると認めるであろう。一例として、セキュリティの多数のレベルは、以下を含むことがあろう。（ａ）　コンピュータ内のファイルのように、読み込み可能な第１レベル；（ｂ）プローブを提示装置の外部ポートと結合することによってのみ読み込み可能である第２レベル、（ｃ）プローブを提示装置の内部バスと結合することによってのみ読み込み可能である第３レベル、（ｄ）提示装置の回路のエミュレーションによってのみ読み込み可能である第４レベル、および、（ｅ）集積回路のリバースエンジニアリングおよび電子顕微鏡での検査によってのみ読み込み可能である第５レベル。

【００２３】

方法の態様は、暗号化のためにデジタルコンテンツのそれらの部分を選択することを含んでいるので、その結果、メディアストリームを表わすデジタルコンテンツの配布においては、例えば以下のような、いかなる実質的な変化もない。（１）　デジタルデータのパケット化、あるいは、（２）　メディアストリームのオーディオ部分のビデオ部分との同期化。好適な実施例では、変更のない配布は、例えば、ＭＰＥＧ－２符号化された映画の個々のパケットなどのように、ビデオパケットデータの部分の長さに実質的な変更を加えないことにより、実行可能である。

【００２４】

１つの実施例では、本方法は、メディアストリームをデジタルコンテンツフォーマット、例えばＭＰＥＧ－２などに符号化する際、以下を含んでいる。（１）例えば、パケットフォーマット情報のような、ビデオパケットデータを説明する情報は、暗号化を控えること、および（２）ブロック換字暗号を使用して、ビデオパケットデータを暗号化すること。例えば、ブロック換字暗号は、各パケット内の１６バイトのビデオデータの各シーケンスを、おそらくは、クリアな状態で各パケット内に１５バイトと同数のビデオデータを残す暗号化に用いられる。１つの実施例では、本方法は以下を含んでいる。（３）デジタルコンテンツ内部の、メディアストリームのオーディオ部分、および、おそらくはメディアストリームの他の選択されたデータ部分を別々に暗号化し、メディアストリームのこれらの分離された各データ部分を、異なって選択されたユーザあるいはユーザのグループに対して、異なる形で利用可能にし得るという効果を伴うことになろう。

【００２５】

本発明は映画に限定されず、例えば、アニメーションあるいは音声などの、他のメディアストリームに対しても適用可能であるのみならず、例えば、写真あるいはイラストなどの静止メディアに対しても、さらにデータベースあるいは情報の他のコレクションに対しても適用可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２６】

本明細書の説明においては、本発明の好適な実施例は、好適な処理ステップおよびデータ構造を含んで説明されている。本技術分野の技術者ならば、この出願の熟読の後に、本発明の実施例は、過度の実験あるいはさらなる発明を要することなく、明確には説明されていない様々な他の技術を用いて実行され、さらに、こうした他の技術が本発明の範囲および趣旨の中であるであろう。

【００２７】

語彙

これらの以下の各用語の一般的意味は、説明に役立つよう意図されており、決して限定することを意図してはいない。

【００２８】

・「メディアストリーム」というフレーズは、一連のフレームもしくはフィールドを含む映画、あるいは一連の音声を含むオーディオなど、連続した提示を意図する情報を説明する。本明細書に使用されているように、「メディアストリーム」というフレーズは、（パケットを用いて連続送信し、コンテンツ全体が到着する前に再生を始める、音声と画像の）「ストリーミングメディア」の標準的な意味より広い意味を有している。むしろ、本明細書で説明するように、「メディアストリーム」は、連続して届けらなければならないといういかなる特定の要件も存在しない。また、本明細書で説明するように、メディアストリームは、写真あるいはイラストなどのような静止したメディアと同様に、例えば、アニメーションあるいは音声などのような、提示のための他の情報を指す場合もあるし、情報のデータベースおよび他のコレクションを指す場合もある。

【００２９】

・「デジタルコンテンツ」というフレーズは、エンドビューアへの提示のために、メディアストリームあるいは他の情報を表示することを意図した、デジタルフォーマットのデ

ータを説明する。「デジタルコンテンツ」は、例えば、メッセージヘッダー情報などのパッケージング情報とは区別される。２つのフレーズ「デジタルコンテンツ」および「メディアストリーム」については、前者は後者の選択された符号化を説明しており、後者はその任意の符号化も表示することの結果を説明している。

【００３０】

・「メディアストリームに埋め込まれた情報」という語句は、そのメディアストリームを表わす１組のデジタルコンテンツへ、後に検出可能な形式で組み込まれた情報を説明している。例えば、メディアストリームを表わすデジタルコンテンツは、未だに実質的な変化もなくメディアストリームをビューアへ提示可能であるが、そこに埋め込まれた情報は、デジタルコンテンツの適当な処理により回復可能となっているような形で、埋め込まれた情報を含んでいることになろう。

【００３１】

・「情報をメディアストリームに埋め込む」というフレーズは、そのメディアストリームを表示し、さらに、後に検出可能な形式で埋め込まれた情報を含む、そのメディアストリームを表わす１組のデジタルコンテンツを生成することを説明する。

【００３２】

・「透かし」という用語は、情報をそのデジタルコンテンツに埋め込むことができる、デジタルコンテンツのためのスキーマを説明する。好適な実施例では、関連出願である、２００３年１月３１日に出願された、米国特許出願第１０／３５６，６９２号「デジタルコンテンツの並行配布およびフィンガープリンティング（Ｐａｒａｌｌｅｌ Ｄｉｓｔｒｉｂｕｔｉｏｎ ａｎｄ Ｆｉｎｇｅｒｐｒｉｎｔｉｎｇ ｏｆ Ｄｉｇｉｔａｌ Ｃｏｎｔｅｎｔ）」（コレンズ（Ｃｏｌｌｅｎｓ）他）、および、２００３年１月３１日に出願された、米国特許出願第１０／３５６，３２２号「情報の埋め込みに代替ブロックを用いる、デジタルコンテンツの透かし入れおよびフィンガープリンティング（Ｗａｔｅｒｍａｒｋｉｎｇ ａｎｄ Ｆｉｎｇｅｒｐｒｉｎｔｉｎｇ Ｄｉｇｉｔａｌ Ｃｏｎｔｅｎｔ Ｕｓｉｎｇ Ａｌｔｅｒｎａｔｉｖｅ Ｂｌｏｃｋｓ ｔｏ Ｅｍｂｅｄ Ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ）」、（ワトソン（Ｗａｔｓｏｎ）他）、において説明されているように、アタッカーは容易には透かしを除去することはできない。しかしながら、本明細書で説明するような透かしの概念は、十分に一般的であるため、アタックに対して抵抗力を持たない透かしも含み得るし、あるいは情報を埋め込むのに他の技術を用いる透かしも含み得る。

【００３３】

・「フィンガープリント」という用語、および「埋め込まれた識別情報」というフレーズは、少なくとも１人の指定されたデジタルコンテンツの受取人を識別し得る程度の、情報の特定の組を説明する。好適な実施例では、関連出願である、２００３年２月２８日に出願された、米国特許出願第１０／３７７，２６６号「透かしおよびフィンガープリンティングに対する脱同期化アタックからの回復（Ｒｅｃｏｖｅｒｙ ｆｒｏｍ Ｄｅ-ｓｙｎｃｈｒｏｎｉｚａｔｉｏｎ Ａｔｔａｃｋｓ ａｇａｉｎｓｔ Ｗａｔｅｒｍａｒｋｉｎｇ ａｎｄ Ｆｉｎｇｅｒｐｒｉｎｔｉｎｇ）」（ワトソン（Ｗａｔｓｏｎ））、および、２００３年２月２８日に出願された、米国特許出願第１０／３７８，０４６号「フィンガープリントされた情報の複数の受取人間の共謀の検出（Ｄｅｔｅｃｔｉｎｇ Ｃｏｌｌｕｓｉｏｎ ａｍｏｎｇ Ｍｕｌｔｉｐｌｅ Ｒｅｃｉｐｉｅｎｔｓ ｏｆ Ｆｉｎｇｅｒｐｒｉｎｔｅｄ Ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ）」（ワトソン（Ｗａｔｓｏｎ））、において説明されているように、共謀した複数のアタッカーは、本発明により提供されるフィンガープリントを容易には取り除くことができず、あるいは、彼らのうちの少なくとも１人がデジタルコンテンツの権限のない配布者として検出されるのを防ぎ得ない。しかしながら、本明細書で説明するようなフィンガープリントの概念は、十分に一般的であるため、取り除きに対してそれほど抵抗力を持たず、もしくは、デジタルコンテンツの権限のない配布者を検出するような能力を提供しないフィンガープリントも含み得る。

【００３４】

関連出願である、２００３年１月３１日に出願された、米国特許出願第１０／３５６，６９２号「デジタルコンテンツの並行配布およびフィンガープリンティング（Ｐａｒａｌｌｅｌ　Ｄｉｓｔｒｉｂｕｔｉｏｎ　ａｎｄ　Ｆｉｎｇｅｒｐｒｉｎｔｉｎｇ　ｏｆ　Ｄｉｇｉｔａｌ　Ｃｏｎｔｅｎｔ）」（コレンズ（Ｃｏｌｌｅｎｓ）他）、および、２００３年１月３１日に出願された、米国特許出願第１０／３５６，３２２号「情報の埋め込みに代替ブロックを用いる、デジタルコンテンツの透かし入れおよびフィンガープリンティング（Ｗａｔｅｒｍａｒｋｉｎｇ　ａｎｄ　Ｆｉｎｇｅｒｐｒｉｎｔｉｎｇ　Ｄｉｇｉｔａｌ　Ｃｏｎｔｅｎｔ　Ｕｓｉｎｇ　Ａｌｔｅｒｎａｔｉｖｅ　Ｂｌｏｃｋｓ　ｔｏ　Ｅｍｂｅｄ　Ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ）」、（ワトソン（Ｗａｔｓｏｎ）他）、において説明されているように、「透かし」は、情報が埋め込まれるメディアストリーム内の１組の位置を指し、一方、「フィンガープリント」は、例えば、こうした各位置に対してブロックあるいは代替ブロックを選択するなどにより埋め込まれる、実際の情報を指している。しかしながら、本発明のコンテキストでは、透かしとフィンガープリンティングの概念がこのように制限されなければならない要件は全くない。より一般的には、透かしは、メディアストリーム用のデジタルコンテンツのソースを識別可能ないかなる技術にも使用され得るし、また、フィンガープリントは、メディアストリーム用のデジタルコンテンツの受取人を識別可能ないかなる技術にも使用され得る。例えば、いかなる形であれ制限を意図するものではないが、本明細書で説明したように、情報に透かしを入れること、およびフィンガープリントをほどこすことは、メディアストリームを表わすデジタルコンテンツが、そのソースから送付され、そのエンドビューア（あるいは、それに関連づけられる装置）により受け取られる経路（あるいは、１組の経路）全体を表わすことを含んでいる。

【００３５】

・「識別情報」という語句は、一般的に、透かしに関連付けられた情報、フィンガープリントに関連付けられた情報、あるいはメディアストリームを表わすデジタルコンテンツの配布が、権限を有しているかいないかを識別し得る情報のいずれかを説明している。

【００３６】

・「オリジナルの映画」および「代替映画」というフレーズは、１つは、本発明の態様を用いるシステムへ導入されるそのメディアストリームのオリジナルバージョンであり、そして、他の１つは、オリジナルの映画に応じて生成された、同一メディアストリームの代替バージョンであるといった、同一メディアストリームの代替バージョンを説明する。同様に、「オリジナルブロック」および「代替ブロック」というフレーズは、オリジナルの映画あるいは代替映画内の、同一の個々のブロックあるいはマクロブロックの代替バージョンを説明する。関連出願である、２００３年１月３１日に出願された、米国特許出願第１０／３５６，６９２号「デジタルコンテンツの並行配布およびフィンガープリンティング（Ｐａｒａｌｌｅｌ　Ｄｉｓｔｒｉｂｕｔｉｏｎ　ａｎｄ　Ｆｉｎｇｅｒｐｒｉｎｔｉｎｇ　ｏｆ　Ｄｉｇｉｔａｌ　Ｃｏｎｔｅｎｔ）」（コレンズ（Ｃｏｌｌｅｎｓ）他）、および、２００３年１月３１日に出願された、米国特許出願第１０／３５６，３２２号「情報の埋め込みに代替ブロックを用いる、デジタルコンテンツの透かし入れおよびフィンガープリンティング（Ｗａｔｅｒｍａｒｋｉｎｇ　ａｎｄ　Ｆｉｎｇｅｒｐｒｉｎｔｉｎｇ　Ｄｉｇｉｔａｌ　Ｃｏｎｔｅｎｔ　Ｕｓｉｎｇ　Ａｌｔｅｒｎａｔｉｖｅ　Ｂｌｏｃｋｓ　ｔｏ　Ｅｍｂｅｄ　Ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ）」、（ワトソン（Ｗａｔｓｏｎ）他）、において説明されているように、代替映画は、ほとんどあらゆる点においてオリジナル映画の代わりとなり得るので、オリジナルの映画と大体映画との差は履歴的である。同様に、任意の１つのオリジナルブロックと、その関連する代替ブロックとの差も、代替ブロックが、ほとんどあらゆる点においてオリジナルブロックの代わりとなり得るので、履歴的である。

【００３７】

・「オリジナルデジタルコンテンツ」および「変えられたデジタルコンテンツ」（あるいは、後者の場合「ポストアタックデジタルコンテンツ」）という語句は、第１フォーマット（オリジナルデジタルコンテンツ）、および第２フォーマット（変えられたデジタル

コンテンツ）でのメディアストリームを表わすデジタルコンテンツを説明するものであり、変えられたデジタルコンテンツは、オリジナルデジタルコンテンツに対応して、実質的に同様のメディアストリームを表示する意図をもって製作されたものであるが、オリジナルデジタルコンテンツからの識別情報の検出が相対的に困難となるという効果を伴っている。したがって、変えられたデジタルコンテンツは、オリジナルデジタルコンテンツに対する脱同期化アタックの結果である。好適な実施例では、オリジナルデジタルコンテンツは、脱同期化アタックを受ける前の何らかのデジタルコンテンツの実際のオリジナルである場合もあろうし、あるいはオリジナルの映画と代替映画に対応して、もしくは、１組のオリジナルブロックと代替ブロックに対応してデジタルコンテンツの構成された形式である場合もあろう。いかなる方法であれ限定することを意図するものではない一例をあげると、オリジナルデジタルコンテンツは、オリジナルの映画と代替映画との平均である場合もあろうし、あるいは、１つはオリジナルの映画、さらに１つは代替映画という、２組のオリジナルのデジタルコンテンツがある場合もあろう。１つの実施例では、オリジナルデジタルコンテンツの典型的な場合は、オリジナルの映画と代替映画の各ブロックから、ブロックごとの選択を含むことになる。しかしながら、本発明のコンテキストでは、再同期化が探られる「オリジナルデジタルコンテンツ」のように使用され、あるいは含まれるようなフォーマットに対して、特定の制限は存在しない。さらには、以下で説明するように、このテーマの多数の変化は、本発明の範囲と趣旨の中にあり、過度の実験、あるいはさらなる発明を要することなく実行可能であろう。

【００３８】

・「エンドビューア」というフレーズは、メディアストリームを表わすデジタルコンテンツのデコードを受け、さらにメディアストリームの提示を受けると考えられる、メディアストリームの受取人を説明する。

【００３９】

・「デコード」という用語は、符号化されたフォーマットのメディアストリームを表わすデジタルコンテンツに応じて、メディアストリームの提示の形式でデータを生成することを説明する。本明細書で説明するように、符号化されたフォーマットは、ＭＰＥＧ－２などの業界基準の符号化されたフォーマットを含んでいてもよい。しかしながら、本明細書で説明するようなデコードの概念は、十分に一般的であるため、メディアストリームのための他の符号化フォーマットも含み得る。

【００４０】

・「提示（presentation）」という用語は、例えば、映画を見るためのオーディオおよびビジュアル情報などのような、メディアストリームを見るための形式で情報を生成することを説明する。本明細書で説明するように、映画の提示は、映画のフレームあるいはフィールドのビジュアルディスプレイのみならず、その映画に関連付けられたサウンドトラックのオーディオ提示も含み得る。しかしながら、本明細書で説明するような提示の概念は、十分に一般的であるため、目視される情報の生成のための、他の様々な形式を含み得る。

【００４１】

・「パケット」という用語は、例えば、そのデジタルコンテンツ１１１内部で別々に識別可能である、あるいは、そのデジタルコンテンツを送付する際に送信される、メディアストリームを表わすデジタルコンテンツの一部分を説明する。１つの実施例では、「パケット」は、ピクチャスライスデータを含む、ＭＰＥＧ－２パケットの隣接するサブ領域を示している。本発明のコンテキストでは、「パケット」は、必ずしもＭＰＥＧ－２パケットと同一というわけではなく、さらに、「パケット」は、必ずしもＴＣＰ／ＩＰパケットと同一というわけでもない。

【００４２】

これらの用語および概念の拡張を含む本発明の他の、およびさらなるアプリケーションは、この出願を熟読した後には、当業者にとれば明白であろう。これらの他の、およびさらなるアプリケーションは本発明の範囲および趣旨の一部であり、またこれらは、当業者

にとれば、さらなる発明あるいは過度な実験を伴うことなく、明白であろう。
【００４３】
本発明の範囲と趣旨は、これらの定義のいずれにも、あるいは、そこで言及された特定の例にも限定されるものではなく、これらのおよび他の用語により実現される最も一般的な概念を含むと意図されている。
【００４４】
システムの各要素
図１は、暗号化されたデジタルコンテンツに対応する、メディアストリームの安全な提示のためのシステムのブロック図を示している。
【００４５】
システム１００は、メディアストリームソース１１０、配布ネットワーク１２０、キーサーバ１３０、および１組の顧客施設装置１４０を含んでいる。システム１００は、１つ以上のメディアストリームを、これらのメディアストリームに関連付けられたデジタルコンテンツにより表示されるものとして、１人以上の特定の選択されたユーザ１５０へ提示するよう配置されている。
【００４６】
メディアストリームソース１１０は、パケット１１２のシーケンスの形式で、１組のデジタルコンテンツ１１１を注入することが可能である。このパケット１１２のシーケンスは、システム１００のユーザ１５０に対して意図された、少なくとも１つのメディアストリーム用のデジタルコンテンツを含んでいる。１つの実施例では、１つより多いメディアストリームソース１１０があり得て、そのメディアストリームソース１１０は、特定の選択されたユーザ１５０に適したデジタルコンテンツのコピーを注入可能である。
【００４７】
配布ネットワーク１２０は、メディアストリームソース１１０、キーサーバ１３０、および顧客施設装置１４０間で、情報を転送するよう配置されている。１つの実施例では、配布ネットワーク１２０は、メディアストリームソース１１０からパケット１１２を受け取り可能で、これらのパケット１１２からの情報をキャッシュし、あるいはそうでなければ記憶装置内に維持し、さらに、それらのパケット１１２に関連付けられたデジタルコンテンツを、特定の選択されたユーザ１５０へ適合させる、１組の中間キャッシュあるいはソース１２１を含んでいる。
【００４８】
当技術分野の技術者ならば、この出願の熟読の後に、メディアストリームソース１１０、配布ネットワーク１２０、および中間キャッシュあるいはソース１２１を含んでいるシステム１００が、関連出願である、２００３年１月３１日に出願された、米国特許出願第１０／３５６，６９２号「デジタルコンテンツの並行配布およびフィンガープリンティング（Ｐａｒａｌｌｅｌ Ｄｉｓｔｒｉｂｕｔｉｏｎ ａｎｄ Ｆｉｎｇｅｒｐｒｉｎｔｉｎｇ ｏｆ Ｄｉｇｉｔａｌ Ｃｏｎｔｅｎｔ）」（コレンズ（Ｃｏｌｌｅｎｓ）他）、および、２００３年１月３１日に出願された、米国特許出願第１０／３５６，３２２号「情報の埋め込みに代替ブロックを用いる、デジタルコンテンツの透かし入れおよびフィンガープリンティング（Ｗａｔｅｒｍａｒｋｉｎｇ ａｎｄ Ｆｉｎｇｅｒｐｒｉｎｔｉｎｇ Ｄｉｇｉｔａｌ Ｃｏｎｔｅｎｔ Ｕｓｉｎｇ Ａｌｔｅｒｎａｔｉｖｅ Ｂｌｏｃｋｓ ｔｏ Ｅｍｂｅｄ Ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ）」、（ワトソン（Ｗａｔｓｏｎ）他）、において説明されているように、（メディアストリームを表わすデジタルコンテンツの配布に関してさらに説明されるよう）デジタルコンテンツ１１１を適合させ、暗号化するよう好適に配置されているのを認識するだろう。
【００４９】
本明細書でさらに説明されているように、いかなる方法であれ、限定を意図するものではない１つの実施例では、デジタルコンテンツ１１１は、例えば、関連出願である、２００３年１月３１日に出願された、米国特許出願第１０／３５６，６９２号「デジタルコンテンツの並行配布およびフィンガープリンティング（Ｐａｒａｌｌｅｌ Ｄｉｓｔｒｉｂ

ｕｔｉｏｎ　ａｎｄ　Ｆｉｎｇｅｒｐｒｉｎｔｉｎｇ　ｏｆ　Ｄｉｇｉｔａｌ　Ｃｏｎｔｅｎｔ）」（コレンズ（Ｃｏｌｌｅｎｓ）他）、および、２００３年１月３１日に出願された、米国特許出願第１０／３５６，３２２号「情報の埋め込みに代替ブロックを用いる、デジタルコンテンツの透かし入れおよびフィンガープリンティング（Ｗａｔｅｒｍａｒｋｉｎｇ　ａｎｄ　Ｆｉｎｇｅｒｐｒｉｎｔｉｎｇ　Ｄｉｇｉｔａｌ　Ｃｏｎｔｅｎｔ　Ｕｓｉｎｇ　Ａｌｔｅｒｎａｔｉｖｅ　Ｂｌｏｃｋｓ　ｔｏ　Ｅｍｂｅｄ　Ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ）」、（ワトソン（Ｗａｔｓｏｎ）他）、において説明されているように、メディアストリームを表わすそのデジタルコンテンツ１１１の選択された部分を暗号化され、ＭＰＥＧ－２符号化スキームを用いて符号化されている。そのデジタルコンテンツ１１１の選択された部分は、メディアストリームの提示可能あるいは表示可能な部分を代表わするデジタルコンテンツ１１１の一部のみを含んでいるのが好ましく、そのメディアストリームを代表する符号化されたデジタルコンテンツ１１１内に、埋め込まれているときでさえ、いかなるフォーマットデータ、メタデータ、あるいはそのメディアストリームに関連する他の記述データも含まないのが好ましい。

【００５０】

本明細書でさらに説明されるように、いかなる方法であれ限定を意図するものではない１つの実施例では、デジタルコンテンツ１１１のこれらの部分は、そのデジタルコンテンツ１１１がユーザ１５０への配布のために暗号化されていないならば、パケット１１２のシーケンスが、そのデジタルコンテンツ１１１に対して生成されたであろう、パケット１１２のシーケンスをパケット１１２の代替シーケンスから実質的には変化させないという効果を伴って符号化される。例えば、これは、そのデジタルコンテンツ１１１がユーザ１５０への配布のために暗号化されていないならば、パケット１１２のシーケンス内の各パケット１１２長は、そのデジタルコンテンツ１１１に対して生成されたであろう、パケット１１２の代替シーケンスから実質的には変化しないという効果を有している。これは、パケッド１１２のシーケンスをデコードするために、したがってそのデジタルコンテンツ１１１をデコードするために維持される中間状態の量は、そのデジタルコンテンツ１１１がユーザ１５０への配布のために暗号化されていないならば、そのデジタルコンテンツ１１１に対して生成されたであろう、パケット１１２の代替シーケンスから実質的には変化しないという効果を有している。

【００５１】

本明細書でさらに説明されるように、いかなる方法であれ限定を意図するものではない１つの実施例では、デジタルコンテンツ１１１のこれらの部分は、そのデジタルコンテンツ１１１がユーザ１５０への配布のために暗号化されていないならば、デジタルコンテンツ１１１内のオーディオとビデオとの同期化が、そのデジタルコンテンツ１１１に対して実行されたであろう、そのデジタルコンテンツ１１１内のオーディオとビデオとの同期化の代替的動作から実質的に変化しないという効果を伴って符号化される。これは、そのデジタルコンテンツ１１１がユーザ１５０への配布のために暗号化されていないならば、そのデジタルコンテンツ１１１のデコードにかかわる努力の度合いが、オーディオとビデオとの同期化にかかわる、いかなるデコードステップも、そのデジタルコンテンツ１１１に対して生成されたであろう、そのデジタルコンテンツ１１１内のオーディオとビデオとの同期化の動作にかかわった努力の度合いと相対的に同等であるという効果を有している。

【００５２】

本明細書でさらに説明されるように、いかなる方法であれ限定を意図するものではない１つの実施例では、デジタルコンテンツ１１１のこれらの部分は、そのデジタルコンテンツ１１１がユーザ１５０への配布のために暗号化されていないならば、デジタルコンテンツ１１１により表示されるメディアストリーム内の位置における選択された位置をつきとめる（あるいは、「シークする」）ことが、そのデジタルコンテンツ１１１により表示されるメディアストリーム内の位置における選択された位置をつきとめる（あるいは、「シークする」）代替動作と実質的に変化しないという効果を伴って符号化される。これは、そのデジタルコンテンツ１１１がユーザ１５０への配布のために暗号化されていないなら

ば、デジタルコンテンツ１１１により表示されるメディアストリーム内の位置における選択された位置をつきとめる（あるいは、「シークする」）ことにかかわる努力の度合いが、そのデジタルコンテンツ１１１に対して実行されたであろう、そのデジタルコンテンツ１１１により表わされるメディアストリーム内の位置における選択された位置をつきとめる（あるいは、「シークする」）代替動作と実質的に変化しないという効果を有している。

【００５３】

さらには、本明細書でさらに説明されるように、いかなる方法であれ限定を意図するものではない１つの実施例では、そのデジタルコンテンツ１１１により表示されるメディアストリーム内の位置における選択された位置をつきとめる（あるいは、「シーク」）動作を実行するためにデジタルコンテンツ１１１の部分を暗号化する必要はない。本出願を読了後は、当業者は、そのデジタルコンテンツ１１１により表示されるメディアストリーム内の位置における選択された位置をつきとめる（あるいは、「シークする」）動作が、相対的に、より効率的に（すなわち、実質的な追加暗号化ステップなしで）、かつ相対的に、より安全に（すなわち、相対的に信頼度の低いハードウェアあるいはソフトウェアコンポーネントにより）実行され得ることを確認するだろう。１つの実施例では、そのデジタルコンテンツ１１１のＭＰＥＧ－２の符号化において、そのメディアストリーム内の位置における選択された位置をつきとめる（あるいは、「シークする」）動作に役立つ、デジタルコンテンツ１１１のこれらの部分は暗号化されない。

【００５４】

本明細書でさらに説明されるように、いかなる方法であれ限定を意図するものではない１つの実施例では、デジタルコンテンツ１１１内で、ビデオブロックデータだけが、好ましくはブロック換字暗号、好ましくはＡＥＳ－１２８やＡＥＳ－２５６のようなＡＥＳ暗号の変形形態を用いて暗号化されている。１つの実施例では、ブロック換字暗号は、各パケット１１２内の１６バイトのビデオブロックデータの各シーケンスを暗号化するのに使用可能であるが、暗号化の後も、事実、各パケット１１２内の１５バイトと同数のビデオブロックデータが、クリアな状態に留まっているだろう。

【００５５】

１つの実施例では、デジタルコンテンツ１１１は、ＭＰＥＧ「パケット」内に（制御データと同様に）そのオーディオおよびビデオデータを含む、ＭＰＥＧ－２を用いて符号化されている。ＭＰＥＧパケットは、ＭＰＥＧ「パック」内のＭＰＥＧ－２により密閉される（ｅｎｃｌｏｓｅｄ）。ＭＰＥＧ規格は、デジタルビデオ産業で既知の文書においてさらに説明されている。こうした実施例では、これは、オーディオデータかビデオデータだけが暗号化されている（しかし、必ずしも全てのオーディオとビデオデータが暗号化されているとは限らない）一方で、（ＭＰＥＧパケットヘッダー、ＭＰＥＧパックヘッダー、および一般に全てのタイプのＭＰＥＧ制御データを含む）実質的に全てのＭＰＥＧ制御データが暗号化されていないままであるという効果を有している。また、こうした実施例では、これは、ＭＰＥＧパケットペイロードだけが暗号化されているという効果がある。

【００５６】

また、こうした実施例では、ＭＰＥＧパケットが、暗号化サイズ（１６バイト）の整数倍でないペイロードを含んでいるところでは、いかなる残余、場合によれば１５バイトと同数も暗号化されずに残っている。これは、こうした実施例では、少なくともいくつかのパケットは、（暗号化されない）パケットヘッダー情報、（暗号化されない）ＭＰＥＧ制御データ、暗号化されたオーディオあるいはビデオデータ、および暗号化されていないままの、おそらく１５バイトと同数のオーディオあるいはビデオデータを含み得るという効果を有している。

【００５７】

こうした実施例では、ＭＰＥＧデータが既に他の技術（例えば、ＭＰＥＧデータを担持する選択されたＤＶＤ物理メディアに、使用中であるかもしれないＣＳＳなど）で暗号化されていたなら、他の技術で既に暗号化されたそれらのパケット１１２は、ＡＥＳ暗号を

用いてさらに暗号化されることはない。当業者は、ＣＳＳ仕様が、ＣＳＳを用いてＤＶＤビデオディスクのセクターの５０％以下の暗号化を提供するので、これは、場合によれば、ＤＶＤビデオディスクのセクターの５０％と同数が、ＡＥＳ暗号を用いて暗号化するために残されているだろうという効果を有することを認めるだろう。

【００５８】

こうした実施例では、暗号化されたＭＰＥＧパケットのそれらのデータ要素は、ＭＰＥＧパック情報とＭＰＥＧパケット情報へのオフセットとして維持されている。これは、ＭＰＥＧパック情報とＭＰＥＧパケット情報が可変長ヘッダーを有しているが、暗号化されたデータ要素は、これらのヘッダーの終端に対してまだ配置可能であるという効果を有している。

【００５９】

本明細書でさらに説明されるように、いかなる方法であれ限定を意図するものではない１つの実施例では、デジタルコンテンツ１１１内の、例えば、ビデオストリームと区別可能なオーディオストリームなど、分離可能なメディアストリームは、別々に暗号化されるのが好ましく、それにより、分離可能なメディアストリームを、異なる特定の選択されたユーザ１５０、あるいは特定の選択されたユーザ１５０の異なるグループに対して、異なる形で利用可能にし得るという効果を伴うことになろう。

【００６０】

キーサーバ１３０は、例えば、ユーザ１５０からの要求に対応するなどして、（公開鍵キー暗号システムで使用されるような対称キーか、非対称暗号キーか、にかかわらず）復号化キー、および特定の選択されたユーザ１５０に対するライセンス情報を含むデジタル情報を供給することができる。

【００６１】

顧客施設装置１４０は、ローカルライブラリ１４１、ローカルエリアネットワーク１４２、および１組のプレーヤー装置１４３を含んでいる。顧客施設装置１４０は、パケット１１２のシーケンス内に含まれるデジタルコンテンツにより表わされるように、特定の選択された顧客施設装置１４０に関連付けられた、１人以上の特定の選択されたユーザ１５０へ、１つ以上のメディアストリームを提示するよう配置されている。

【００６２】

ローカルライブラリ１４１は、プロセッサ１４１ａ、プログラムおよびデータメモリ、または大容量記憶装置１４１ｂ、およびフォーマット済メディアリーダー１４１ｃを含んでいる。１つの実施例では、ローカルライブラリ１４１はまた、少なくとも１つの入力要素１４１ｄ、および少なくとも１つの出力要素１４１ｅを含んでいる。メモリまたは大容量記憶装置１４１ｂは、本明細書に説明されるようにステップを実行するためのプロセッサ１４１ａにより実行あるいは解釈可能なインストラクション１４１ｆを含むことが可能である。メモリまたは大容量記憶装置１４１ｂはまた、関連出願である、２００３年１月３１日に出願された、米国特許出願第１０／３５６，６９２号「デジタルコンテンツの並行配布およびフィンガープリンティング（Ｐａｒａｌｌｅｌ Ｄｉｓｔｒｉｂｕｔｉｏｎ ａｎｄ Ｆｉｎｇｅｒｐｒｉｎｔｉｎｇ ｏｆ Ｄｉｇｉｔａｌ Ｃｏｎｔｅｎｔ）」（コレンズ（Ｃｏｌｌｅｎｓ）他）、および、２００３年１月３１日に出願された、米国特許出願第１０／３５６，３２２号「情報の埋め込みに代替ブロックを用いる、デジタルコンテンツの透かし入れおよびフィンガープリンティング（Ｗａｔｅｒｍａｒｋｉｎｇ ａｎｄ Ｆｉｎｇｅｒｐｒｉｎｔｉｎｇ Ｄｉｇｉｔａｌ Ｃｏｎｔｅｎｔ Ｕｓｉｎｇ Ａｌｔｅｒｎａｔｉｖｅ Ｂｌｏｃｋｓ ｔｏ Ｅｍｂｅｄ Ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ）」、（ワトソン（Ｗａｔｓｏｎ）他）、において説明されているように、おそらくは透かしを入れられた、あるいはフィンガープリントを施された、デジタルコンテンツ１１１の少なくとも一部分のコピーを維持することが可能である。

【００６３】

以下に説明するように、インストラクション１４１ｆは、ローカルライブラリ１４１に以下の動作を実行するよう指示する：

（Ａ１ａ）パケット１１２のシーケンスのフォーマットを用いて、メディアストリームソース１１０からデジタルコンテンツ１１１を受け取る動作、または、

（Ａ１ｂ）フォーマット済メディアリーダー１４１ｃからデジタルコンテンツ１１１を受け取る動作；

デジタルコンテンツ１１１がフォーマット済メディアリーダー１４１ｅから受け取られる場合には、そのデジタルコンテンツ１１１は、以下のようになっていよう。（１）装置により読み取られる物理メディア上で、既に暗号化されている、（２）装置により読み取られる物理メディア上で、暗号化されていない、または、（３）装置により読み取られる物理メディア上で、暗号化されているが、好適でない暗号化技術を用いている。（２）の場合は、いかなるデジタルコンテンツ１１１も、フォーマット済メディアリーダー１４１ｃ以外の装置に移す前に、デジタルコンテンツ１１１は、フォーマット済メディアリーダー１４１ｃ、あるいは、それに結合された補助装置により暗号化される。（３）の場合は、いかなるデジタルコンテンツ１１１も、フォーマット済メディアリーダー１４１ｃ以外の装置に移す前に、デジタルコンテンツ１１１は、好適でない暗号化技術を用いて復号化され、好適な暗号化技術を用いて再暗号化される。

【００６４】

（Ａ２）（任意に）例えば、デジタルコンテンツ１１１へのポインタを含むインデックスファイルのような、クリアな状態のそのデジタルコンテンツ１１１に関連する、少なくとも何らかのメタデータを検索するという効果を伴って、そのデジタルコンテンツ１１１を部分的にデコードする；

（Ａ３）その暗号化されたデジタルコンテンツ１１１、および、任意に、そのデジタルコンテンツ１１１に関連する、少なくとも何らかの復号化されたメタデータをメモリあるいは大容量記憶装置１４１ｂに保存する；そして、

（Ａ４）　クリアな状態のそのデジタルコンテンツ１１１に関するメタデータを検索するという効果、および暗号化された形式で、そのデジタルコンテンツ１１１により表示されるメディアストリームの提示可能な部分を表示するデータを検索するという効果を伴って、そのデジタルコンテンツ１１１をデコードする；

（Ａ５）暗号化されたデジタルコンテンツ１１１を、メモリあるいは大容量記憶装置１４１ｂから、ローカルネットワーク１４２およびプレーヤー装置１４３へ移送する；そして、

（Ａ６）プレーヤー装置１４３からの要求に応じて、クリアな状態であるが検出あるいは侵入から安全な、プレーヤー装置１４３でメディアストリームを表示するためのデジタルコンテンツ１１１により表示されるデータを検索するという効果を伴って、そのデジタルコンテンツ１１１の選択された部分を復号化する。

【００６５】

適用されるべき特定の技術は、以下でさらに説明する。

【００６６】

以下で説明するように、プレーヤー装置１４３は、以下の動作を実行する：

（Ｂ１）メモリあるいは大容量記憶装置１４１ｂ、およびローカルネットワーク１４２からデコードされたデジタルコンテンツ１１１を受け取る；

（Ｂ２）ユーザ１５０から１組のコマンドあるいはリクエストを受け取る；

（Ｂ３）そのデコードされたデジタルコンテンツ１１１の暗号化された要素を参照することなく、さらに、そのデコードされたデジタルコンテンツ１１１に、いかなる復号化も実行することなく実行可能な、ユーザ１５０からのこれらのコマンドあるいはリクエストを実行する；そして、

（Ｂ４）キーサーバ１３０からの１つ以上の復号化キーを用いて、そのデコードされたデジタルコンテンツ１１１の要素（オーディオあるいはビデオブロックなど）を復号化することを伴う、デコードされたデジタルコンテンツ１１１のこれらの要素を示し、あるいは表示する。

【００６７】

適用されるべき特定の技術は、以下でさらに説明される。

【００６８】

動作方法

図２は、暗号化されたデジタルコンテンツに対応した、メディアストリームの安全な提示のための方法の処理フロー図を示している。

【００６９】

順次説明されるが、方法２００のフローポイントおよび方法ステップは、結合した、あるいは平行な、別々の要素により、非同期あるいは同期的に、パイプライン化された方法、あるいは他の方法で実行可能である。本発明のコンテキストでは、この方法は、そのように明確に述べられている箇所を除いて、この記述が列挙している、フローポイント、あるいは方法ステップと同一順序で実行されなければならないという、特定の要件は存在しない。

【００７０】

フローポイント２１０では、ローカルライブラリ１４１は、１つ以上のメディアストリームを表わすデジタルコンテンツ１１１を受け取る準備ができている。方法２００は、ステップ２１１（メディアストリームソース１１０からデジタルコンテンツ１１１を受け取る）、あるいはステップ２１２（フォーマット済メディアリーダー１４１ｃからデジタルコンテンツ１１１を受け取る）のいずれかを実行する。

【００７１】

ステップ２１１では、ローカルライブラリ１４１が、メディアストリームソース１１０から、１つ以上のメディアストリームを表わすデジタルコンテンツ１１１を受け取る。このステップの一部として、ローカルライブラリ１４１は、デジタルコンテンツ１１１をまとめて含む、１つ以上のパケット１１２のシーケンスを受け取る。このステップの一部として、ローカルライブラリ１４１は、喪失し、もしくは壊れたパケット１１２の再送信の要求を必要とされる場合もあり、順序が狂って配信されたパケット１１２を並べなおすことを必要とされる場合もあり、さらに、既知の区切り点から受信を続けるために、メディアストリームソース１１０との接続を再び確立することを必要とされる場合もあろう。このステップの結果として、ローカルライブラリ１４１は、１つ以上のメディアストリームを表わすデジタルコンテンツ１１１の少なくとも一部分を取得し、さらに、方法２００は、フローポイント２２０へ進むことが可能である。

【００７２】

ステップ２１２では、ローカルライブラリ１４１は、フォーマット済メディアリーダー１４１ｃから、１つ以上のメディアストリームを表わすデジタルコンテンツ１１１を受け取る。このステップの一部として、ローカルライブラリ１４１は、フォーマット済メディアリーダー１４１ｃから直接、あるいはそれに結合された補助装置からデータを受け取る。このデータは、ステップ２１１の実行と同様の方法で、あるいは、例えばＤＭＡ転送などのような他の技術により、１つ以上のパケット１１２のシーケンスで配信され得る。上述したように、このデジタルコンテンツ１１１は、既に暗号化されているか、暗号化されていないか、あるいは好適でない暗号化技術を用いて暗号化されている。このステップの一部として、上述のように、デジタルコンテンツ１１１は、結局、フォーマット済メディアリーダー１４１ｃ以外の任意の装置に移送される以前に、好適な暗号化技術を用いるフォーマットに変換される。このステップの結果として、ローカルライブラリ１４１は、１つ以上のメディアストリームを表わすデジタルコンテンツ１１１の少なくとも一部分を取得し、さらに、方法２００は、フローポイント２２０へ進むことが可能である。

【００７３】

フローポイント２２０では、ローカルライブラリ１４１は、デジタルコンテンツ１１１を部分的にデコードする準備ができている。このフローポイントに続くステップは、方法２００の一部として任意に実行される。

【００７４】

ステップ２２１では、ローカルライブラリ１４１は、クリアな状態で、そのデジタルコ

ンテンツ１１１に関連する少なくとも何らかのメタデータを得るという効果を伴って、受信したデジタルコンテンツ１１１を部分的にデコードする。１つの実施例では、クリアな状態で得られるメタデータは、デジタルコンテンツ１１１により表示されるメディアストリーム内の選択された位置へのポインタを含む、少なくとも１つのインデックスファイルを含んでいる。方法２００は、フローポイント２３０へ進むことが可能である。

【００７５】

フローポイント２３０では、ローカルライブラリ１４１は、メモリあるいは大容量記憶装置１４１ｂ内にデジタルコンテンツ１１１を保存する準備ができている。

【００７６】

ステップ２３１では、ローカルライブラリ１４１は、メモリあるいは大容量記憶装置１４１ｂ内にデジタルコンテンツ１１１を記録する。

【００７７】

ステップ２３２（フローポイント２２０に続くステップが実行された場合）では、ローカルライブラリ１４１は、デジタルコンテンツ１１１に対応して得られたいかなるメタデータも、メモリあるいは大容量記憶装置１４１ｂ内に記録する。

【００７８】

フローポイント２３０に続くステップを実行した結果として、ローカルライブラリ１４１は、暗号化されたデジタルコンテンツ１１１を検索可能であり、さらに任意に、それに関連した、少なくとも何らかの暗号化されていないメタデータが、メモリあるいは大容量記憶装置１４１ｂから検索可能である。方法２００は、フローポイント２４０へ進むことが可能である。

【００７９】

フローポイント２４０では、ローカルライブラリ１４１は、暗号化されたデジタルコンテンツ１１１をプレーヤー装置１４３に送る準備ができている。

【００８０】

ステップ２４１では、ローカルライブラリ１４１は、暗号化されたデジタルコンテンツ１１１を検索し、さらに任意に、それに関連する少なくとも何らかの暗号化されていないメタデータを、メモリあるいは大容量記憶装置１４１ｂから検索する。

【００８１】

ステップ２４２では、ローカルライブラリ１４１は、ローカルネットワーク１４２を用いて、暗号化されたデジタルコンテンツ１１１を、メモリあるいは大容量記憶装置１４１ｂからプレーヤー装置１４３へ送付する。

【００８２】

フローポイント２４０に続くステップを実行した結果として、プレーヤー装置１４３は、暗号化されたデジタルコンテンツ１１１へアクセス可能である。方法２００は、フローポイント２５０へ進むことが可能である。

【００８３】

フローポイント２５０では、プレーヤー装置１４３は、ユーザ１５０へ暗号化されたデジタルコンテンツ１１１を提示する準備ができている。

【００８４】

ステップ２５１では、プレーヤー装置１４３は、ローカルネットワーク１４２を用いて、メモリあるいは大容量記憶装置１４１ｂから、暗号化されたデジタルコンテンツ１１１を受け取る。

【００８５】

ステップ２５２では、プレーヤー装置１４３は、ユーザ１５０から１組のコマンドあるいはリクエストを受け取る。

【００８６】

ステップ２５３では、プレーヤー装置１４３は、そのデコードされたデジタルコンテンツ１１１の暗号化された要素を参照することなく、さらに、そのデコードされたデジタルコンテンツ１１１に、いかなる復号化も実行することなく実行可能な、ユーザ１５０から

のそれらのコマンドあるいはリクエストを実行する。このステップの一部として、プレーヤー装置１４３は、以下のサブステップの１つ以上を実行することも可能であろう。

【００８７】

サブステップ２５３ａでは、プレーヤー装置１４３は、デジタルコンテンツ１１１内の選択された位置へ、巻き戻しし、早送りし、あるいはそうでなければ「シーク」を行う場合もある。

【００８８】

サブステップ２５３ｂでは、プレーヤー装置１４３は、デジタルコンテンツ１１１により表示されるメディアストリームの提示を、一時停止するか、あるいは停止させる場合もある。

【００８９】

ステップ２５４では、プレーヤー装置１４３は、デジタルコンテンツ１１１により表示されるメディアストリームを実行するために、ユーザ１５０からのこれらのコマンドあるいはリクエストを実行する。このステップを実行するために、プレーヤー装置１４３は、以下のサブステップを実行する。

【００９０】

サブステップ２５４ａでは、プレーヤー装置１４３は、メディアストリームの提示について説明するメタデータ、およびそのメディアストリームに関連する、実際のオーディオおよびビデオの提示のための暗号化されたデータを得るという効果を伴って、デジタルコンテンツ１１１をデコードする。

【００９１】

サブステップ２５４ｂでは、プレーヤー装置１４３は、復号化のための補助装置（あるいは、安全なサブシステム）へ、暗号化されたデジタルコンテンツ１１１を送付する。

【００９２】

サブステップ２５４ｃでは、復号化の後に、プレーヤー装置１４３は、補助装置（あるいは、安全なサブシステム）から復号化されたデジタルコンテンツ１１１を受け取る。

【００９３】

サブステップ２５４ｄでは、プレーヤー装置１４３は、復号化されたデジタルコンテンツ１１１に対応してメディアストリームを提示する。

【００９４】

フローポイント２６０では、プレーヤー装置１４３は、ユーザ１５０からのさらなるコマンドに応じる準備ができており、フローポイント２５０へ進むことが可能である。

【００９５】

代替的実施例

本発明は、メディアストリームの配布以外、およびデジタルコンテンツの配布以外のアプリケーションに役立つ、十分な一般性を有している。例えば、本発明は、概して、データセットのセキュリティ、あるいはこれらのデータセットの受取人の識別が望まれているアプリケーションに役立つ。

【００９６】

本明細書には、好適な実施例が開示されているが、本発明の概念、範囲、および趣旨内に留まりながらも、多くの変形形態が可能である。これらの変形形態は、この出願を熟読すれば、当業者に明白となろう。

【００９７】

・上述のように、本発明は映画に制限されるものではなく、例えば、アニメーションあるいは音声などの、他のメディアストリームに対しても適切であるのみならず、例えば、写真あるいはイラストなどの静止メディアに対しても、さらにデータベースあるいは情報の他のコレクションに対しても適切なものである。

【００９８】

この出願を熟読した後は、当業者はこれらの代替的実施例が説明のためのものであり、決して限定するものではないと認めるであろう。

【図面の簡単な説明】

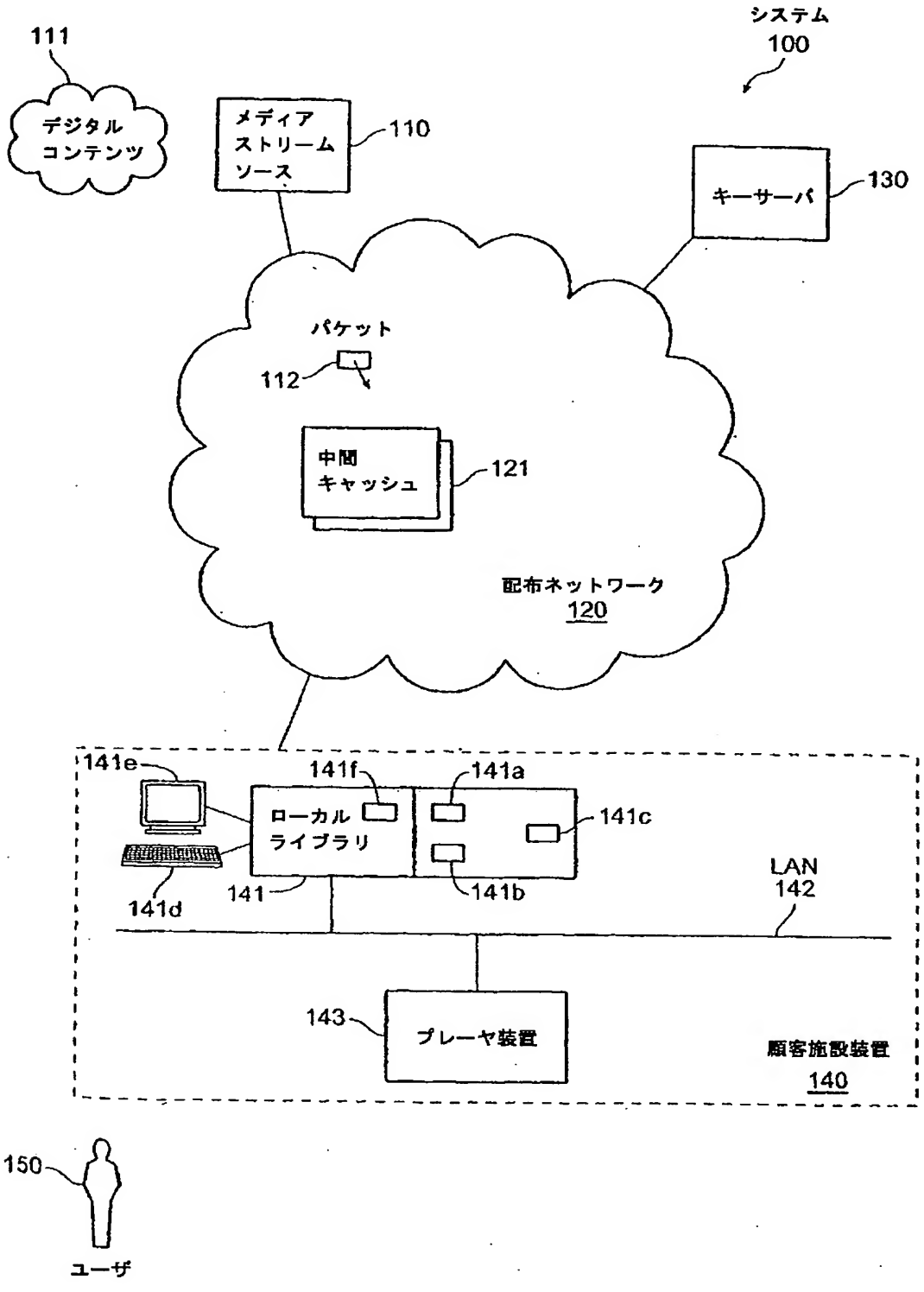
【００９９】

【図１】暗号化されたデジタルコンテンツに対応した、メディアストリームの安全な提示のためのシステムのブロック図である。

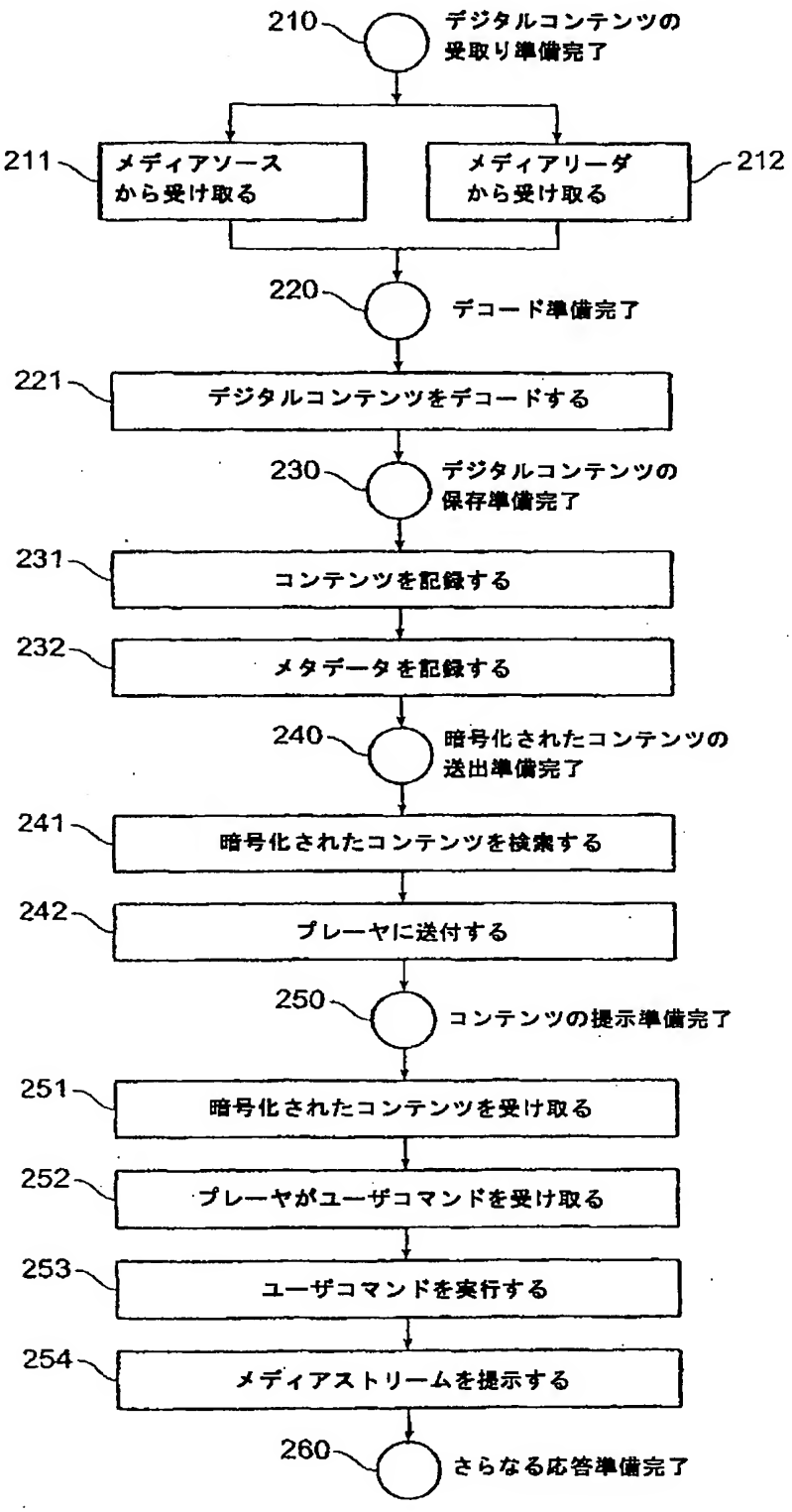
【図２】暗号化されたデジタルコンテンツに対応した、メディアストリームの安全な提示のための方法の処理フロー図である。

【書類名】図面

【図１】


システム
100
111
デジタル
コンテンツ
メディア
ストリーム
ソース
110
キーサーバ
130
パケット
112
中間
キャッシュ
121
配布ネットワーク
120
141e
141f
141a
ローカル
ライブラリ
141c
141d
141
141b
LAN
142
143
プレーヤ装置
顧客施設装置
140
150
ユーザ

【図２】


200
210
デジタルコンテンツの
受取り準備完了
211
メディアソース
から受け取る
212
メディアリーダ
から受け取る
220
デコード準備完了
221
デジタルコンテンツをデコードする
230
デジタルコンテンツの
保存準備完了
231
コンテンツを記録する
232
メタデータを記録する
240
暗号化されたコンテンツの
送出準備完了
241
暗号化されたコンテンツを検索する
242
プレーヤに送付する
250
コンテンツの提示準備完了
251
暗号化されたコンテンツを受け取る
252
プレーヤがユーザコマンドを受け取る
253
ユーザコマンドを実行する
254
メディアストリームを提示する
260
さらなる応答準備完了

【書類名】要約書

【要約】

メディアストリームの安全な提示（１１０）は、メディアストリーム（１１０、１１１）をデジタルコンテンツ（１１１）へ符号化し、そのデジタルコンテンツ（２３０、２３１、２３２）の提示に必要な部分を暗号化することを含み、その暗号化されたバージョンは、パラメータのフォーマットにおいて、当該デジタルコンテンツ（１１１）のクリアなバージョンから、実質的に変化しない。暗号化するためにこれらの部分を選択しても、メディアストリームの配布において全く変化はない：デジタルデータのパケット化、あるいはメディアストリームの音声のビデオ部分との同期化。そのメディアストリームをＭＰＥＧ－２へ符号化する際には、ビデオブロックデータを説明する情報、パケットフォーマット情報、ブロック換字暗号を用いる暗号化ビデオブロックデータは、暗号化を控えられる。ブロック換字暗号は、各パケット内の１６バイトのビデオデータの各シーケンスを、おそらくは、クリアな状態で各パケット内に１５バイトと同数のビデオデータを残す暗号化に用いられる（２６０）。